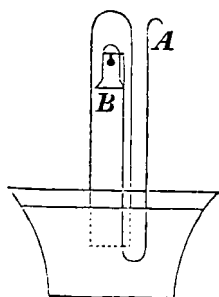


XIX. Ueber ein Eudiometer, bei dem die Wasserbildung durch unvermischten Platinschwamm bewirkt wird;

vom Prof. Degen in Stuttgart.

Um das Verpuffen von Luft und Wasserstoffgas durch den elektrischen Funken bei eudiometrischen Versuchen zu vermeiden, wurde bekanntlich von Döbereiner ein Gemisch aus Thon und Platinschwamm angewandt, das die Verbindung des Sauerstoffs mit dem Wasserstoffe allmählig bewirkt. Turner stellte Versuche über die Anwendbarkeit dieser Methode an, erhielt aber in sechs verschiedenen Versuchen ziemlich unter einander abweichende Resultate über den Gehalt der Luft an Sauerstoffgas, indem die Differenzen 1,6 Procent betrug. Ich suchte nun diese Methode auf eine solche Weise abzuändern, daß sie, außer der Anwendung des Quecksilbers als Absperrungsmittel, auch die des Wassers und die des gewöhnlichen Platinschwamms, anstatt der mit Thon gemischten Platinkugeln gestattete, und zugleich sicherere Resultate gäbe. Dieses gelang mir durch fol-



gendes Verfahren. Ich füllte eine genau eingetheilte Glasröhre mit Luft und Wasserstoffgas. In dieses Gemisch brachte ich an einem heberförmig gebogenen Draht *A* eine enge Glasröhre *B*, die unten offen, oben aber mit etwas Wachs geschlossen war, welches einen Platindraht enthielt, an dem sich ein kleiner Platinschwamm von ungefähr einer Linie Durchmesser befand. Die Röhre bildete also ein kleines Glöckchen, mittelst dessen der Platinschwamm wie

unter einer Taucherglocke durch das Wasser in die eudiometrische Röhre gebracht werden konnte, ohne benetzt zu werden. Sie bewirkte ferner, daß der Platinschwamm nicht zum Glühen kommen und das Gasgemenge entzünden konnte, weil der Luftwechsel um denselben dadurch erschwert wurde. Ich sorgte immer dafür, daß der Platinschwamm das Glöckchen nicht berührte, weil er durch das an den Wänden condensirte Wasser hätte benetzt und noch vor beendigter Verbindung des Sauerstoffs mit dem Wasserstoff unwirksam gemacht werden können. Unten war das Glöckchen trichterförmig erweitert, weil so die beim Eintauchen in das Wasser immer sich bildende Blase, welche den Schwamm von dem in dem Eudiometer befindlichen Gasgemenge abschneiden würde, leichter zerspringt.

Die Luft, welche den Versuchen unterworfen wurde, wurde nicht aus dem Zimmer, sondern außerhalb desselben genommen. Bei dem jedesmaligen Beobachten des Gasvolumens brachte ich die Temperatur des Zimmers durch Heizen auf denselben Grad, um die Correction für die Volumsveränderung der Luft und die Verschiedenheit der Tension der Wasserdämpfe zu vermeiden. Es wurden vier Versuche angestellt, und bei den drei letzten das Barometer anfangs und am Ende genau beobachtet; bei dem ersten Versuche war aber die Barometerhöhe nicht genau bestimmt worden, woher ohne Zweifel die Abweichung von den Resultaten der drei übrigen rührt. Bei der Berechnung der Beobachtungen wurde die Condensation, welche die, mit dem Glöckchen in das Eudiometer gebrachte Luft veranlafte, berücksichtigt. Der Inhalt des Glöckchens betrug 0,7 Kubikcentimeter; so viel Luft wurde mit demselben in die Röhre gebracht, eben so viel Gas mußte aber vor dem zweiten Beobachten des Volumens wieder damit herausgenommen werden, was sich gegen einander compensirt. Dagegen veranlafte die eingebrachte Luft eine Condensation von

0,44 C. C. So viel mußte zu dem am Ende beobachteten Gasvolum hinzugerechnet werden. Folgende Tabelle enthält die einzelnen Beobachtungen:

	Barometer- stand vor d. Condensat.	Barometer- stand nach d. Condensat.	Volum der Luft.	Volum des Gasgemenges.	Volum des Gemenges nach der Condensation.	Sauerstoffgehalt in 100 Th.
I	—	—	96,3 C. C.	143,3 C. C.	81,67 C. C.	21,17
II	331,2"	329,75"	98,2	142,8	81,2	20,88
III	330,16	329,7	91,3	135,9	78,3	20,89
IV	329,7	330,04	88,6	140,9	85,1	20,80

Da zu dem Absperren gewöhnliches, also lufthaltiges Wasser angewandt wurde, so hätte von diesem eigentlich kein Gas absorbirt werden sollen; als ich aber das Gasgemenge nach der Condensation 24 Stunden stehen liefs, zeigte sich nach vorgenommener Correction für die Veränderung der Temperatur und des Drucks der Luft eine Volumsverminderung von 0,4 C. C. Wenn also schon während der Condensation Gas von dem Wasser absorbirt wurde, so mußte der Sauerstoffgehalt dadurch etwas zu groß erscheinen. Dieser Fehler ist aber gewifs sehr unbedeutend, da eine Absorption von 0,4 Kubikcentimeter in der Berechnung des Sauerstoffgehalts blofs einen Fehler von 0,13 C. C. veranlassen würde, und überdies, die Zeit der Condensation kürzer war, als die, in welcher sich das Gasvolum um 0,4 C. C. verminderte.

Um zu untersuchen, ob die Verdünnung des Gasgemenges keinen Einfluß auf die Condensation ausübe, brachte ich den Apparat unter die Glocke der Luftpumpe, und verdünnte die Luft, bis sie nur noch eine Quecksilbersäule von 30 Par. Linien trug. Es zeigte sich, daß die Condensation des verdünnten Gases nicht nur viel schneller ging, als es bei einem gleichen Volu-

men Gas von atmosphärischer Dichtigkeit der Fall gewesen seyn würde, sondern auch vollkommen war, so dafs kein Sauerstoffgas mehr in dem Eudiometer zurückblieb.

XX. *Hachette's Multiplier.*

Seit der Erfindung des Multipliers ist man von verschiedenen Seiten her bemüht gewesen, die Empfindlichkeit dieses Instruments zu erhöhen. Nobili hat bekanntlich diesen Zweck erreicht, indem er zwei Magnetnadeln von nahe oder ganz gleicher Stärke in umgekehrter Richtung in ein Strohalmstückchen steckt, und so aufhängt, dafs die eine Nadel zwischen, und die andere über den Drahtwindungen schwebt. Die grofse Empfindlichkeit entspringt hier theils aus der Wirkung der Drahtwindungen auf die beiden Magnetnadeln, theils aber und hauptsächlich daraus, dafs die Wirkung des Erdmagnetismus, welche die Nadeln in die Gleichgewichtslage zurückzuführen strebt, grösstentheils oder ganz aufgehoben, und im letzteren Fall durch die schwache Torsionskraft des Fadens ersetzt ist. (Ann. Bd. VIII S. 338.) In diesem Multiplier laufen die Drahtwindungen parallel neben einander fort, und ihre Wirkung auf die Magnetnadel nimmt natürlich in dem Maafse ab, als letztere weiter abgelenkt wird, und also einen gröfseren Winkel mit ihnen macht. Um diese Schwächung zu verhindern, hat Marianini das Instrument darin abgeändert, dafs er die Drahtwindungen nicht mehr einander parallel, sondern vom Mittelpunkt fächerförmig aus einander laufen läfst, so dafs wenigstens einige derselben noch nach der Ablenkung der Magnetnadel mit voller oder fast voller Kraft auf dieselbe einwirken. Wie leicht zu ersehen, liefse sich die-